BULLETIN INTERNATIONAL

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

DE CRACOVIE

COMPTES RENDUS

DES

SÉANCES DE L'ANNÉE 1893.

DECEMBRE



CRACOVIE
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ
1893.

L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE A ÉTÉ FONDÉE EN 1872 PAR

S. M. L'EMPEREUR FRANÇOIS JOSEPH I.

PROTECTEUR DE L'ACADÉMIE:

S. A. I. L'ARCHIDUC CHARLES LOUIS.

VICE-PROTECTEUR: S. E. M. JULIEN DE DUNAJEWSKI.

PRÉSIDENT: M. LE COMTE STANISLAS TARNOWSKI.

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL: M. STANISLAS SMOLKA.

EXTRAIT DES STATUTS DE L'ACADÉMIE:

(§. 2). L' Académie est placée sous l'auguste patronage de Sa Majesté Impériale Royale Apostolique. Le protecteur et le Vice-Protecteur sont nommés par S. M. l'Empereur.

(§. 4). L'Académie est divisée en trois classes:

a) classe de philologie,

b) classe d'histoire et de philosophie,

c) classe des Sciences mathématiques et naturelles.

(§. 12). La langue officielle de l'Académie est le polonais; c'est dans cette langue que paraissent ses publications.

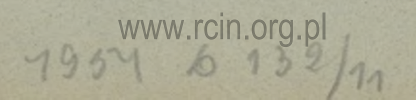
Le Bulletin international paraît tous les mois, à l'exception des mois de vacances (août, septembre), et se compose de deux parties, dont la première contient l'extrait des procès verbaux des séances (en français), la deuxième les résumés des mémoires et communications (en français ou en allemand, au choix des auteurs).

Le prix de l'abonnement est 3 fl. = 8 fr.

Séparément les livraisons se vendent à 40 kr. = 90 centimes.

Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Dr. Stanisława Smolki.

Kraków, 1894. — Drukarnia Uniw. Jagiell. pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.



BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES
DE CRACOVIE.

N° 10. Décembre. 1893.

Séances

Classe de Philologie

Séance du 11 décembre 1893

Présidence de M. C. Morawski

Le Secrétaire dépose sur le bureau les dernières publications de la Classe:

Acta Rectoralia almae Universitatis Studii Cracoviensis inde ab anno MCCCCLXIX ed. W. Wisłocki. Tomi I fasciculus secundus, in 8°, p. 161—432 [1]).

E. Porębowicz. Andrzej Morsztyn, przedstawiciel baroka w poezyi polskiej. *(André Morstin, représentant du baroco dans la poésie polonaise)*. Mémoires in 8°, XXI. p. 225—319 [2]).

Biblioteka pisarzy polskich, 27e livraison [3]).

1) Le 2e fascicule de cette publication contient 1130 documents concernant les années 1479—1501; voir au Bulletin 1893. p. 80. Dans quelques mois, nous espérons publier le 3me fascicule qui formera la fin du 1er volume et contiendra la continuation des documents jusqu' 1520 ainsi qu'une longue préface et un index alphabétique. — 2) Bulletin 1893, janvier, p. 9. — 3) Voir ci-dessous aux Résumés p. 329.

Le Secrétaire rend compte des travaux des Commissions.

La Commission de l'Histoire de l'Art, dans sa séance du 30 novembre, a entendu plusieurs communications de M. M. L. Łuszczkiewicz, M. Sokołowski, Cte I. Mycielski et H. Ehrenberg qui paraîtront dans la prochaine livraison des Comptes rendus de la Commission.

La Commission de l'Histoire littéraire, dans sa séance du 5 décembre, a entendu le rapport du comité chargé de la publication de la *Bibliotèhque des écrivains polonais* du 16e et 17e s. Les 27 volumes de cette collection, qui ont paru jusqu'à présent, contiennent 33 ouvrages, à savoir: un volume renfermant plusieurs pièces inédites (Orichoviana. v. Bulletin, 1891, p. 323) et 26 volumes de réimpressions, dont 15 sont basées sur des exemplaires uniques. La Commission procéda au renouvellement du Comité: M. M. Wisłocki, Rostafiński, Ulanowski, Tretiak et Windakiewicz en sont élus membres pour l'année 1894. Ensuite M. Jean Czubek présenta un recueil de documents pour servir à la biographie de Venceslas Potocki, illustre poëte du 17e siècle (1632—1696), provenant des registres judiciaires de Biecz. M. J. Tretiak rendit compte d'une chronique des écoles de Kalisz, 1781—1793, communiquée à l'Académie par M. B. Wojciechowski.

M. Jean Baudouin Courtenay, m. t., rend compte de son travail, récemment publié: Два вопроса изъ ученія о „смягченіи" или палатализаціи въ словянскихъ языкахъ. (*Deux questions concernant la palatalisation dans les langues slaves*). Dorpat. 1893.

Classe d'Histoire et de Philosophie

Séance du 18 décembre 1893

Présidence de M. Łuszczkiewicz.

M. Ladislas Wisłocki, m. t., présente ses: *Contributions à l'histoire de l'Université de Cracovie au 15e et au 16e s.* [1]).

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 330.

M. Vincent Zakrzewski, m. t., fait son rapport sur six brochures inconnues, conservées dans la Bibliothèque Nationale à Paris et communiquées récemment à l'Académie par M. Alexandre Kraushar:

Catalogue des Princes, Seigneurs, Gentilshommes et autres qui accompaignent le Roy de Polongne. A Lyon. Par Benoist Rigaud.

Discours de la grande et furieuse bataille donnée près Cracovie en Polongne, le 13 Janvier dernier, entre Maximilien Archiduc d'Autriche, frère de l'Empereur et le fils du Roy de Suède, tous deux pretendans estre esleuz Roys de Pologne. A Paris. Pour la veufve de François Plumion, à la rue d'Arras, près la porte S. Victor, devant le petit Navarre à l'image de S. Jean. MDLXXXVIII.

Histoire de la mort tragique et prodigieuse de Popiel Roy de Polongne, Duquel les tiranniques actes se peuvent conformer à son successeur Henry de Vallois. A Paris, Par Jaques le Borgne. 1589.

La grande et mémorable deffaicte, nouvellement arrivée de cent cinquante mille Turcs par l'armée Chrestienne, Avec la fuitte du Grand Seigneur, prise de ses Bachas, Tentes, Pavillons, Artillerie et Bagage. A Paris. Chez Abraham Sangrain, MDCXXI. 1621.

Copie d'une Lettre escrite de Leopole en Pologne, par M. Riffart à Monsieur de Saucerre, par laquelle se void l'heureux succès de l'armée contre le Turc. Avec les articles principaux de la paix faicte avec iceluy Seigneur après sa deroute. A Paris, Chez Clovis Eve, Relieur ordinaire du Roy, rue S. Jaques au Lyon d'argent. MDCXXI. 1621.

La prise par force de la ville, chasteau et citadelle de Madegourt et la deffaite de douze cens Poullonnois en passage du Loucar par la nouvelle armée des Suédois. A Paris, Chez Matthieu Colombel, ruë neufve S. Anne, près le Palais à la Colombe, MDCXXXIV. 1634.

Le Secrétaire dépose sur le bureau le travail de M. O. Balzer, »Walka o tron krakowski w latach 1202 i 1210—1211« *(La lutte des prétendants au Grand-Duché de Cracovie, 1202 et 1210—1211* [1]), récemment paru dans les Mémoires in 8°, 30e vol., p. 293—350.

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 340.

Classe des Sciences mathématiques et naturelles

Séance du 4 décembre 1893

Présidence de M. E. Janczewski

Le Secrétaire présente deux mémoires de M. François Mertens, m. t., profeseur à l'École Polytechnique de Graz, à savoir: *Sur quelques formules du calcul intégral* [1]. 2) *Sur le problème de Malfatti* [2].

M. E. Godlewski, m. t., rend compte du travail de M. Etienne Jentys: *Sur la décomposition et l'assimilibilité des matières azotées des excréments solides* [3].

M. Ladislas Natanson donne lecture de son mémoire: *Interprétation cinétique de la fonction de dissipation* [4])

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 344. — 2) ib. p. 344. — 3) ib. p. 345. — 4) ib. p. 348.

Résumés

68. — **Biblioteka pisarzów polskich.** (***Bibliothèque des écrivains polonais***). 27e livraison. A. Zbylitowski. **Epitalamium na wesele Zygmunta III (1592).** (***Epithalames pour la mariage de Sigismond III***, édités par M. Jean Łoś), in 8⁰ IV et 18 p.

Ce petit poëme, qui ne compte que 431 vers, était jusqu'ici si peu connu que presque tous les bibliographes qui se sont occupés des oeuvres de Zbylitowski, n'en font aucune mention. On ne le trouve pas même cité dans les travaux de Wiszniewski, ni dans ceux de Maciejowski, de Sobieszczański, de Turowski. M. Jean Łoś l'a donc à peu près sauvé de l'oubli. Cependant, comme le dit l'éditeur, ces épithalames, malgré leur caractère circonstanciel, méritent à tous égards l'attention des lettrés. Ils contiennent nombre de passages d'une haute inspiration et nous donnent en outre de curieux renseignements sur Kochanowski et sur les élections au trône; en sorte qu'ils sont incontestablement un des précieux monuments de la littérature polonaise au temps de Sigismond III.

L'ouvrage entier se compose de douze pièces consacrées à l'union de Sigismond III avec Anne d'Autriche. Une dédicace en vers les précéde, et elles sont terminées par une prière.

La réimpression actuelle a été exécutée d'après l'unique exemplaire connu de la première édition, exemplaire qui se trouve aujourd'hui à la Bibliothèque impériale publique de St. Pétersbourg.

---

69. — L. Wisłocki. **Przyczynki do historyi Uniwersytetu Krakowskiego.** Z powodu kilku nowych publikacyi. (***Contributions à l'histoire de l'Université de Cracovie***, *au sujet de quelques publications récentes*).

A propos de l'étude que M. Louis Birkenmajer, membre correspondant de l' Académie, a publiée dans les Mémoires de la Classe des Sciences mathématiques (T. XXV, 1—163), sous le titre de: „Martin Bylica d' Olkusz", M. Wisłocki fait remarquer qu'avant l'arrivée de Martin de Żórawice *(Rex)*, en 1450, on enseignait l'astronomie à l' Université de Cracovie. Dès 1421, l'Université Jagellonne possédait les tables astronomiques du roi Alphonse, dressées sur le méridien de Cracovie. En 1435, Thomas Strzempiński, professeur de droit et, plus tard, évêque de Cracovie, se rendit au concile de Bâle. Là, il fut un des membres élus de la commission chargée de la réforme du Calendrier. Le manuscrit Nr. 4664 de la Bibliothèque Jagellonne, contient un rapport de Strzempiński sur cette question: „Relatio deliberationis primae super correctione calendarii in concilio Basiliensi".

M. Wisłocki nous apprend ensuite ce que devinrent les célèbres instruments astronomiques offerts par Bylica à l'Université (10 septembre 1494, d'après les *Conclusiones*). On les plaça d'abord dans la *stuba communis*, c'est-à-dire dans la grande salle carrée du *Collegium maius*, où ils furent recouverts de housses. En 1525, après que l'on eut ajouté aux vieux bâtiments la salle dite d'Obiedziński, destinée à la bibliothèque, on transporta les instruments dans cette salle où ils furent conservés avec le soin le plus attentif. Chaque fois qu'un hôte illustre venait visiter l'Université, on ne manquait pas de les lui montrer. Des rois,

des nonces du pape les admirèrent. Le premier souverain qui les ait examinés est le roi Sigismond-Auguste, en 1553.

M. Charles Schrauf, archiviste aux Archives de la Cour et de l'Etat, à Vienne, a publié, il y a quelques mois, d'après le manuscrit conservé à la Bibliothèque Jagellonne, le „*Regestrum bursae Hungarorum Cracoviensis* 1493—1558". (L'édition hongroise porte le titre: „Magyarországi tanulok külföldon. III. A Krakói tanulók - házalakóinak jegyzeke". Budapest, 1893, 8-o, 145 p. L'édition allemande celui de: „*Regestrum bursae Hungarorum Cracoviensis. Das Inwohner-Verzeichniss der Ungarischen Studentenburse zu Krakau*". Vienne, 1893, 8-o, 138 p.). Ce curieux document avait déjà été l'objet d'une publication fort défectueuse, faite en 1821, par Miller de Brasó, bibliothécaire à Pesth, d'après une copie fournie par Bandtke à Szecheny. L'édition de M. Schrauf est exécutée avec un soin tout particulier. Nous devons surtout louer sans réserves les index qui s'y trouvent et qui ont nécessité une somme fort considérable de travail. Il est cependant très regrettable que le savant auteur se perde en hypothèses historiques au sujet de l'origine de cette bourse. Pour résoudre la question qu'il se pose, il n'eût eu qu'à consulter les matériaux concernant l'histoire de l'Université, (*Conclusiones* et *Acta Rectoralia*), et même, sans tant de recherches, tout simplement le livre de Muczkowski: „Logements et habitudes des étudiants Cracoviens" (1842).

M. Wisłocki nous donne quelques éclaircissements sur la création et le fonctionnement de cette bourse. Après 1400 l'Université, ayant reçu en don du roi Jagellon un vaste local, apporta tout son zèle à réunir des fonds pour le restaurer et l'agrandir. En quelques années, elle parvint à acquérir des juifs une maison voisine et la joignit au bâtiment concédé; de plus on se mit à l'oeuvre pour réparer et améliorer les constructions primitives; on les recouvrit d'un toit incombustible, on fit des escaliers, des galeries gothiques, et l'on continua à recueillir de l'argent pour couvrir les frais de futurs travaux projetés. Le trésor de l'Université était fort riche, et souvent on y faisait des emprunts; le roi Casimir Jagellon, lui-même, y prend

200 ducats; plusieurs autres grands personnages sollicitent des prêts, contre nantissement de joyaux.

Parmi les débiteurs de l'Université se trouvait Jean de Melsztyn qui vit augmenter sa dette jusqu'à 900 ducats. A la mort de ce seigneur il eût été fort difficile d'obtenir des héritiers la restitution d'une pareille somme. Aussi l'Université leur versa-t-elle encore 600 ducats et prit en échange, en 1464, la maison située rue Bracka (des Frères), actuellement Nr. 5.

Cette opération n'était qu'un placement de capital. Aussi c'est dans cette maison que fut ouverte la bourse hongroise, non dans le but de loger gratis les étudiants, mais bien dans celui d'en tirer un revenu représenté par les prix des loyers. Mais l'administration de cet établissement fut des plus difficiles, et la rentrée des redevances des moins sures. Aussi résolut-on bientôt de faire un bail de location à un des maîtres qui prendrait à sa charge la sous-location des pièces de la maison. C'est ainsi que nous voyons, en 1483, Głogowita louer l'immeuble pour trois ans, et s'engager à payer 9 marcs la première année, 12 la seconde, 14 la troisième. Ce contrat expiré, on loue encore la maison pour un an, *pro dominis Hungaris aut quibusvis studentibus*, ce qui prouve que les Hongrois n'en étaient pas les seuls locataires. En 1488, c'est le célèbre humaniste Sommerfeldt qui signe un contrat de location pour trois ans. En 1491, un Hongrois lui succède; le loyer est porté à 15 marcs, au cas où la maison contiendrait 40 étudiants, à 14, s'il y a moins de locataires; donc, la bourse pouvait contenir 40 étudiants. De 1501 à 1558, l'établissement est toujours entre des mains hongroises. Tout-à-coup les étudiants hongrois cessent de se rendre à l'Université de Cracovie; l'Université vend alors la maison qu'elle avait autrefois achetée aux Melsztyński.

Au sujet de l'étude de M. l'abbé Gromnicki, intitulée: *„Geschichte der theologischen Facultät an der k. k. Universität Krakau“*, et faisant partie du recueil publié sous la direction de M. Zschocke, M. Wisłocki indique quelques rectifications, complète certaines informations ayant trait à la dotation de la

Faculté de théologie, à ce qu'on appelait alors la philadelphie des Dominicains et de l'Université. Il ajoute aussi quelques détails à des biographies de professeurs du XVe et du XVIe siècles.

---

70. — J. Brzeziński. **O konkordatach Stolicy Apostolskiej w Polsce w wieku XVI.** ***(Les concordats du Saint-Siége avec la Pologne, au XVI. siècle)*** Mémoires de la Classe d'Histoire et de Philosophie, 30e vol., p. 262—292.

Dans la préface de son travail, l'auteur fait remarquer que l'on n'a jusqu'ici examiné que fort superficiellement la question des rapports entre le Saint-Siége et la Pologne. On ne s'est point occupé des détails de ce sujet; encore moins a-t-on cherché à déterminer quelle était la nature de ces relations, entretenues depuis une époque fort reculée par l'entremise d'agents ou de correspondances officielles. Ces rapports devinrent de plus en plus fréquents à mesure que la Pologne se trouva mêlée plus intimement à la politique générale des états principaux de l'Europe. Au XVIe siècle la défense de la Pologne contre les Turcs, les Tartares et les Moscovites se lie étroitement avec le projet d'une croisade à laquelle devaient participer toutes les autres puissances chrétiennes, contre les éternels ennemis de la foi. Les papes étaient les principaux instigateurs de cette guerre sainte dont la direction spirituelle revenait de droit au souverain Pontife. Léon X décida que le roi Sigismond I en serait le commandant en chef. La haute politique ne faisait pas toutefois perdre de vue au Saint-Siége les affaires ecclésiastiques de la Pologne, et notamment celles qui concernaient les droits des évêques vis-à-vis du pape ainsi que la collation des bénéfices et des dignités ecclésiastiques. Plus tard, pendant le cinquième concile oecuménique de Latran, toutes ces questions furent réglées au moyen d' une convention entre le pape et l'état, c'est-à-dire par un concordat.

L' auteur retrace ensuite l'histoire des rapports qu'au point de vue du droit canonique engendra au moyen-âge la

provision des bénéfices, depuis le concordat de Worms, qui termina le célèbre débat sur l'investiture, jusqu'à la conclusion du concordat de Vienne, entre le pape Nicolas V et l'empereur Fréderic III. Les dissensions au sujet de la collation des bénéfices et charges ecclésiastiques prirent à cette époque un caractère tout particulier et s'agitèrent uniquement dans le domaine de l'Eglise, entre le pape d'un côté, et les évêques des différents pays de l'autre, tandis qu'autrefois la question de l'investiture était l'objet d'une lutte entre le pouvoir séculier et le pouvoir spirituel. Dans ce nouvel ordre des choses, aux XIII[e], XIV[e] et XV[e] siècles, les souverains s'unirent à leurs évêques dans le but de faire valoir leurs propres prétentions aux bénéfices supérieurs et inférieurs qui se trouvaient dans leurs états. La législation canonique sanctionnée par le premier concile de Latran qui confirma les dispositions du traité de Worms, et par des décrétales du Saint-Siége de date postérieure, accorde aux évêques le droit de conférer tous bénéfices dans l'étendue de leur diocèse, sans préjudice cependant du droit supérieur donnant au pape la même faculté par rapport à tous les bénéfices de l'Eglise catholique. Ce droit papal se manifeste de plus en plus fréquemment au XII[e] siècle et dans les siècles suivants par les mandats *de providendo*, à l'aide desquels les Pontifes romains affirmaient leur ingérence toujours croissante dans les affaires de collation de bénéfices par les évêques. Les bénéfices s'obtenaient en vertu de ces mandats, en tant seulement que ces derniers avaient en leur faveur, soit le titre de prévention ou de priorité, soit celui d'anticipation, dans les cas où la provision d'un bénéfice, qui n'était pas encore vaquant, avait lieu par expectative.

Afin de mettre un terme aux contestations que faisait naître cette manière de procéder et pour sauvegarder le droit de provision du Saint-Siége, les papes promulguèrent des décrétales connues sous le nom de réserves qui réglaient exactement ce droit, et qui avaient force de loi dans toute la Chrétienté. L'auteur cite toutes ces réserves papales, depuis la première, publiée par le pape Clément IV, en 1265 „*per obitum*

apud Sedem Apostolicam", jusqu'à la constitution de Benoît XII, „*Ad regimen*" qui, outre un recueil d'anciennes réserves en contient quelques-unes de nouvelles. Par suite de ces réserves générales et d'autres encore d'un caractère plus particulier dont le nombre croissait sans cesse, le Saint-Siége disposa finalement de la provision de presque tous les bénéfices. Les règles générales touchant les réserves, établies à partir du pape Jean XXII, sont contenues dans le recueil des règles de chancellerie fait par le pape Nicolas V. Le droit papal de provision qui, dans ces réglements, avaient une solide assise juridique, se maintint dans toute sa force malgré l'énergique opposition qu'il rencontra, surtout à cause de ses applications abusives, pendant la période du grand schisme. Cette oposition se manifesta surtout dans les conciles de Bâle et de Constance. Dans les concordats de Constance, conclus pour l'intervalle de 5 ans, entre le pape Martin V et quelques nations particulières, entr'autres l'Allemagne et les pays romans, dans celui de Vienne, en 1448, dans celui enfin que signèrent pour la France Léon X et François I, le droit de provision papale subit quelques modifications. Le développement des rapports généraux réglés par le droit canonique quant à la provision des bénéfices au moyen-âge, explique la genèse et la signification des concordats du Saint-Siége avec la Pologne, concordats dont le texte se rapproche assez de ceux qui ont été conclus avec l'Allemagne. L'auteur, s'appuyant sur les „Monumenta" de Theiner, cite plusieurs exemples de très anciennes réserves papales au sujet de la provision des évêchés pendant le pontificat de Jean XXII. Il appelle également l'attention sur la grande quantité de lettres provisionnelles touchant les prébendes capitulaires, lettres provenant de la même époque et citées en abrégé dans le même travail de Theiner. Les nombreuses provisions papales sous les successeurs de Jean XXII, quoique atteignant tous les évêchés et la plus grande partie des bénéfices, ne donnèrent cependant lieu à aucune opposition de la part des rois de Pologne, parce qu'en réalité le Saint-Siége agréait toujours les candidats choisis par le roi ou élus par les chapitres qui, dès lors, n'avaient plus

aucun motif de se croire lésés. Sous le règne de Louis de Hongrie cependant s'élevèrent à ce sujet de vives contestations, le pape ayant voulu imposer ses réserves par rapport à la provision des sièges de Gniezno et de Posen. Néanmoins ces dissensions, ainsi que celles qui naquirent plus tard sous Ladislas Jagellon, n'étaient que des conflits passagers entre le monarque et la puissance spirituelle plutôt qu'une opposition ouverte au droit de provision papale. Ceci explique aussi que malgré la part active que prirent les délégués polonais aux conciles de Constance et de Bâle, conciles où l'on tenta de limiter les pouvoirs du pape par rapport à la provision, ces pouvoirs ne soulevèrent en Pologne aucune discorde de plus grande importance. Le roi Casimir Jagellon (dit Jagiellonczyk), peu de temps après son avènement au trône, obtint du pape Nicolas V l'autorisation de conférer des canonicats et 90 autres bénéfices; il en fut de même pour la reine Sophie qui fut aussi admise à disposer de quelques bénéfices: mais ce n'étaient là que des concessions passagères et personnelles. En récompense des services rendus au Saint-Siége par André de Bnin, évêque de Posen, le pape Nicolas V lui accorda aussi en 1448, le privilège tout personnel d'alternative mensuelle (alternativa mensium) modifiant la règle de réserve papale connue sous le nom de „mois du pape". (Regula mensium). S'appuyant sur la récente publication faite par Ottenthal des règles de chancellerie, ainsi que sur l'ouvrage de Riganti, contenant leur recueil avec commentaire, l'auteur explique la genèse et le caractère juridique de la règle réservatrice que nous venons de citer, et indique la différence qui la séparait de l'alternative mensuelle accordée, comme nous venons de le dire, à l'évêque de Posen. Peu aprés le pape Nicolas V accorda des indults de ce genre à l'évêque de Płock, Paul, à l'archevêque de Gniezno, Ladislas Oporowski, et l'évêque de Cracovie, Zbigniew Oleśnicki. Sixte IV, en 1472, Innocent VIII, en 1488, renouvelèrent ces priviléges en faveur des successeurs de Zbigniew. Il est même fort probable que ces indults s'étendirent aussi à d'autres évêques polonais. C'est l'extension de ces concessions de priviléges, personnelles à cer-

tains évêques, et le besoin de leur donner pour base un traité entre le pape d'un côté et le roi ainsi que les ordinaires de Pologne de l'autre, qui firent naître les concordats du XVI[e] siècle. Ils ont surtout pour objet de régler le privilége d'alternative concédé aux évêques. Ce privilége n'était donc pas fondé sur le droit général, savoir sur une règle réservatrice établie par la chancellerie papale, mais il avait pour base, en Pologne comme en Allemagne, une modification particulière du droit général, consistant en un privilège garanti par voie de concordat. L'auteur s'attache alors à éclaircir les particularités qui distinguaient l'alternative mensuelle, autorisée par les concordats, de cette autre alternative qui, plus tard, surtout à partir du pape Paul II, fut souvent concédée aux évêques et aux ordinaires par voie d'indult, et prit, avec le temps, le caractère d'une règle de réserve, à tel point qu'elle devint l'objet d'un second article ajouté à la IX[me] règle de chancellerie. Après avoir raconté le différend qui s'éleva au sujet de la provision du siége épiscopal de Cracovie, entre le roi Casimir Jagiellończyk qui nomma son candidat, le pape qui voulut imposer ses réserves, et le chapître qui voulut maintenir son droit d'élection, différend qui se termina par la reconnaissance du droit de nomination royale à tous les évêchés en Pologne, à l'exception de celui de Warmie, droit basé sur cette circonstance que tous ces évêchés étaient fondés par la couronne, l'auteur parle des statuts de Jean Olbracht et d'Alexandre, dirigés spécialement contre certains intrigants appelés *courtisans* qui, par divers moyens, parvenaient à arracher au Saint-Siége l'expectative d'un bénéfice patronal ou même d'un siége épiscopal.

Pendant le règne de Sigismond I les rapports de la Pologne avec la cour de Rome devinrent des plus actifs, surtout au moment du cinquième concile oecuménique de Latran. Les questions agitées alors étaient du plus haut intérêt politique. Il s'agissait de la guerre contre les Turcs et de la querelle soulevée au sujet de la Prusse entre Sigismond et l'Ordre Teutonique. Le primat Łaski, pendant son séjour à Rome, où

en sa qualité de représentant et de plénipotentiaire du roi de Pologne auprès du pape et du concile il avait pour mission de négocier dans ces affaires. sut en même temps obtenir plusieurs bulles apostoliques, concernant l'Eglise de Pologne et réglant certains questions juridiques de la plus haute importance. Parmi ces documents, les plus remarquables pour le sujet qui nous occupe sont deux bulles, savoir: celle du 14 novembre 1513, *super electione archidiaconorum*, limitant les réserves et expectatives papales pour certains canonicats et archidiaconats, et la *bulla provincialis* du 9 août 1515, dite aussi *bulla compactorum Regno Poloniae concessorum*, traitant à peu près de tous les besoins de l'Eglise en Pologne. On peut sans contredit considérer comme le premier concordat polonais les bulles du pape Léon X, accordées pendant le concile de Latran, et surtout les deux actes mentionnés plus haut. Elles règlent en effet définitivement la situation juridique de l'Eglise en Pologne, et sont le résultat d'un accord intervenu entre le pape et Sigismond I, représenté par le primat Łaski, qui, dans ces pièces, est plusieurs fois cité comme envoyé plénipotentiaire de son souverain. Il ne leur manque que le nom et la forme de concordat, ce qui est sans valeur essentielle. Quelques années après la clôture du concile de Latran, Léon X, sur les sollicitations d'Erasme Ciotek, évêque de Płock, en mission à Rome, promulgua, le 1 juillet 1519, la bulle „*Romanus Pontifex*", autrement dite „*Bulla ordinariorum super alternativa sex mensium*," que l'auteur est parvenu à découvrir dans les archives du chapitre de Cracovie et dont il donne le texte intégral dans les annexes de son étude. Afin de supprimer toutes restrictions pouvant être apportées aux droits des collateurs ordinaires, le souverain pontife, favorable à la demande que le roi lui transmettait par son représentant, confirmait tous les privilèges accordés à l'époque du Concile de Latran, ainsi que toutes les constitutions papales édictées en faveur des ordinaires, et décidait que toutes les réserves papales, tant sur les bénéfices en général que sur quelques bénéfices parti-

culiers, toutes les unions de bénéfices, opérées au profit de certaines personnes, toutes les expectatives et tous les autres indults du Saint-Siège seraient nuls et non avenus, s'ils étaient en opposition avec les alternatives épiscopales. Dans cette bulle, le pape ne fait pas mention des alternatives pour tel ou tel évêque en particulier, par conséquent il les accorde à tous les évêques polonais; c'est un acte octroyant un privilége général et perpétuel.

Cette bulle a donc le caractère d'un Concordat bien plus visiblement encore que celles que nous avons déjà mentionnées et auxquelles, comme à celle-ci, il ne manquait que la forme et le nom de Concordat. Cette formalité est enfin observée dans la bulle de Clément VII, du 1[er] décembre 1525, que l'auteur a aussi découverte dans les archives du chapitre de Cracovie, et dont la reproduction textuelle se trouve également annexée à son travail. Clément VII y confirme, à la demande de Sigismond I, les dispositions de la bulle de Léon X „*Romanus Pontifex*", et décide en outre que les alternatives accordées aux collateurs ordinaires, et comprenant les six mois pairs, s'étendront aussi aux dignités supérieures des cathédrales et des collégiales, et que, pendant ces mois, les droits de provision des évêques et des collateurs ordinaires ne pourront être limités par aucune concession de coadjutorerie ou d'expectative, accordée par le Saint-Siège, „*cum regressu, ingressu vel accessu*". La constitution de Clément VII a non seulement la signification d'un contrat entre le Saint-Siège et les collateurs ordinaires, mais encore celle d'un concordat conclu entre le pape et le roi représentant les intérêts de l'état par rapport à la provision des bénéfices. A la diète de Cracovie de 1532, Sigismond I prononca la peine de confiscation des domaines et de bannissement contre les impétrants d'un bénéfice par voie anticoncordataire, et notifia ces dispositions à toutes les églises cathédrales. L'auteur indique ensuite que la différence entre le Concordat polonais de Clément VII et celui que conclut avec l'Allemagne Nicolas V, consiste en ce que le premier contient de plus larges stipulations en faveur des

alternatives épiscopales, excluant vis-à-vis d'elles les coadjutoreries et expectatives papales „*cum regressu, ingressu vel accessu*" et en ce qu'il étend les alternatives à tous les bénéfices, sans excepter ni les dignités supérieures „*post pontificales*" des cathédrales, ni les dignités principales des collégiales. Il ajoute que, plus tard, à la fin du XVI[me] et au XVII[e] siècle, les évêques, ainsi qu'en témoignent les relations des nonces, empiétèrent souvent sur les droits de collation papale, en s'arrogeant le droit de provision pendant les mois reservés au pape. On s'est demandé si les bulles que l'auteur a citées peuvent être considérées comme des concordats conclus avec la Pologne, vu les défauts qui les caractérisent, au point de vue formel, et dont il a été fait mention plus haut. Ces défauts cependant s'expliquent facilement par une étude approfondie de la genèse de ces concordats et des circonstances qui les ont accompagnés. La Daterie adopta même comme maxime de juger les alternatives des évêques polonais d'après le second article de la IX[me] règle de Chancellerie, oubliant que ces alternatives étaient fondées sur des Concordats et non sur le droit commun, et que leur efficacité juridique ne dépendait nullement des conditions particulières stipulées dans la loi commune, comme par exemple l'acceptation formelle de l'alternative par l'évêque, l'enregistrement de cette acceptation par la Daterie, etc. Par suite cependant des récriminations continuelles des ordinaires, s'appuyant sur les dispositions concordataires afin de maintenir leurs alternatives, les formules provisionnelles des lettres apostoliques du XVIII[me] siècle contiennent au moins une approbation implicite des Concordats.

---

71. — O. Balzer. **Walka o tron krakowski w latach 1202 i 1210 — 1211.** ***(La lutte des prétendants au Grand-Duché de Cracovie en 1202 et 1210—1211.*** Mémoires de la Classe d'Histoire et de Philosophie, in 8°, 30[me] vol., p. 293—350.

Ce travail est divisé en deux parties. La première traite de la chute de Ladislas Laskonogi, grand-duc de Cracovie. Les

historiographes polonais antérieurs à Długosz font rarement mention de cet évènement. Deux seulement en parlent: Kadłubek qui raconte l'élévation au trône de Ladislas; la Chronique de Grande Pologne qui nous rapporte sa chute. Długosz a profité, dans son Histoire, des indications de ces deux devanciers, et, le premier, a assigné une date aux faits qu'ils avaient relatés: d'après lui, l'avènement eut lieu en 1203, la chute, en 1206. L'auteur de la présente étude montre que cette chronologie ne s'appuie sur aucun document de l'époque, pas même sur ceux que put utiliser Długosz. Les historiens polonais modernes admettent généralement que la chute de Laskonogi fut amenée par la lutte que soutint ce prince contre l'archevêque Henri Kietlicz; or, ce conflit s'éleva en 1206; on pourrait donc voir en cette coïncidence une corroboration de la date fournie par Długosz. Cependant l'auteur, ayant examiné attentivement toutes les pièces concernant le conflit en question, n'y a rien trouvé qui demontrât que c'est comme prince de Cracovie que Laskonogi combattit contre l'archevêque; elles ne prouvent qu'une chose, c'est que cette lutte eut lieu sur le territoire de la Grande Pologne. Il ajoute même qu'une interprétation serrée des textes permet d'affirmer qu'au moment de cette querelle Ladislas n'était plus grand-duc de Cracovie. Les dates avancées par Długosz ne sont donc aucunement confirmées par les documents susdits; d'un autre côté, les renseignements que nous puisons dans les annales de ces temps les infirment catégoriquement. Nous voyons en effet dans les Annales du chapitre de Cracovie, que le règne de Leszko le Blanc à Cracovie commença en 1202. L'auteur se croit donc en droit de conclure qu'après la mort de Mieszko le Vieux, survenue le 13 mars 1202, Ladislas Laskonogi ne régna à Cracovie que pendant quelques mois, puis, cette même année, dut abandonner la couronne à son rival heureux, Leszko. Il attribue la détronisation de Laskonogi, non, comme on l'a fait jusqu'ici, à la défaite éprouvée par ce prince dans sa lutte avec l'Eglise, mais à un soulèvement de l'aristocratie cracovienne. Cette détronisation

fut identiquement du même ordre que la longue série des changements, opérés antérieurement parmi les détenteurs du pouvoir souverain, à Cracovie. L'auteur raconte ensuite le règne de Ladislas en Grande Pologne, et nous dévoile les visées de ce prince qui se proposa avant tout d'acquérir la plus grande puissance territoriale possible et de maintenir l'antique „droit ducal" *(ius ducale)* intact et dans toute son étendue, contre les nouvelles tendances de l'Eglise faisant des efforts pour se soustraire au pouvoir séculier. Ce caractère tranché de la politique de Ladislas nous explique aussi quelques points obscurs de son gouvernement passager à Cracovie.

Dans la seconde partie de son ouvrage l'auteur tache de résoudre cette question: Mieszko I, duc d'Opole et de Ratibor, fils de Ladislas II, régna-t-il à Cracovie? Le point de départ de sa dissertation lui est fourni par la mention suivante qui se trouve dans les Annales de la Haute Silésie, à la date de 1206: *Mesco dux Raceburgensis tenendo Cracoviam obiit.* D'un autre côté, les Annales du Chapitre de Cracovie inscrivent la mort de Mieszko en 1211. Un examen approfondi des Annales de la Haute Silésie demontre que ce recueil n'est qu'une compilation, faite à Ratibor ou à Opole, certainement après 1262, et fort probablement avant 1278, et composée en majeure partie d'après des Annales de Petite Pologne, dont on a tirée la plupart des notes en y ajoutant quelques récits sur des évènements locaux, c'est-à-dire concernant les duchés de Ratibor et d'Opole. Un document composé de telle sorte est donc loin d'avoir la même autorité que les Annales du Chapitre de Cracovie, copiées en 1253, et d'après des notes authentiques et contemporaines. Aussi l'auteur n'hésite-t il pas à donner la préférence à cette dernière source, et cela d'autant plus que les dates fournies par ces Annales ont été trouvées à peu près toutes exactes, tandis que celles que nous donnent les Annales de la Haute Silésie n'ont pas le même mérite: un tiers au moins, c'est-à-dire 8 sur 22 sont fausses. D'ailleurs, ainsi que l'a supposé auparavant Grünhagen, la date de la mort de Mieszko, MCCVI, au lieu de MCCXI, est

sans doute une simple faute du copiste. Après avoir ainsi fixé cette date de la mort de Mieszko à 1211, l'auteur se demande s'il faut ajouter foi au passage des Annales de la Haute Silésie: *tenendo Cracoviam.* Mieszko était-il seigneur de Cracovie? Il pense qu'il serait difficile de rejeter ce renseignement, car, à Ratibor ou à Opole, endroits où furent écrites les annales on avait certainement conservé un souvenir assez fidèle de ce prince. Les considérations suivantes viennent d'ailleurs à l'appui de eette assertion: 1. Quelques annales de la Petite Pologne (Annales de Sędz. et Annales de la Petite Pologne) parlent d'un Mieszko de Ratibor qui fut, pendant quelque temps, en 1191 ou en 1192, maître de Cracovie. Ce renseignement est évidemment erronné, et Kadłubek ne permet aucun doute à cet égard; c'est Mieszko le vieux et non Mieszko de Ratibor qui était alors souverain de Cracovie; il y aura eu confusion dans la mémoire ou dans l'appréciation du compilateur qui, plus tard, a cru pouvoir assigner la date de 1191 à un fait en réalité postériur de quelques années. 2. La date du jour de la mort de Mieszko de Ratibor, 16 mai, confirmée par les nécrologes silésiens (Necrol. de Czarnowąs et Nécrologe du couvent de Saint Vincent), se trouve aussi dans le Calendrier du Chapitre de Cracovie, or, dans ce calendrier, surtout dans la partie la plus ancienne, figurent seuls les princes qui ont régné à Cracovie. 3. La bulle du pape Innocent III, du 9 juin 1210, promulguée à la demande du duc de Silésie (*dux Zlesie*) et ratifiant les constitutions de Boleslas Krzywousty, par lesquelles la seigneurie de Cracovie devait appartenir à l'aîné de la famille (*qui — de toto genere maior esset)*, ne peut se rapporter qu'à Mieszko de Ratibor, car, à cette époque, ce prince était sans aucun doute l'aîné de la famille des Piast. Si l'on parvient à démontrer qu'en 1210 Mieszko fit des démarches pour obtenir la souveraineté de Cracovie, le passage des Annales de la Haute Silésie, assurant que ce prince mourut seigneur de Cracovie, acquiert une probabilité sérieuse. Néanmoins, il ne régna que fort peu de temps sur cette ville et seulement après le 29 Juillet 1210, date à laquelle nous voyons encore Leszko

le Blanc cité comme duc de Cracovie *(dux Cracovie)*, jusqu'à sa mort, le 16 mai 1211. Donc le séjour de Mieszko sur le trône grand-ducal ne fut qu'uné pisode insignifiant et sans conséquences; mais cependant le seul fait de cette souveraineté suffit à nous prouver que les efforts de la branche Silésienne des Piast à s'approprier le grand-duché de Cracovie commencèrent à se produire, non, comme ou a l'habitude de le prétendre, sous Henri le Barbu, mais dans la génération immédiatement antérieure à ce prince. A la lumière de ces évènements ainsi expliqués, il sera facile de se rendre compte de la genèse des priviléges immunitifs dont fut alors dotée l'Eglise de Pologne, surtout du privilége de Borzykow de 1210, accordé par Leszko, Conrad de Mazovie et Ladislas Odonic dans la question *ius spolii:* Leszko dut se résoudre à cet acte de condescendance dans le but de fortifier sa position à Cracovie, position menacée par la bulle de 1210.

---

72. — F. Mertens. **Przyczynek do rachunku całkowego**. (***Beitrag zur Integralrechnung***).

Der Verfasser stellt zwei allgemeine Reductionsformeln auf und gibt eine practische Methode zur Integration eines Differentialausdrucks von der Form

$$\frac{(p+qx)\,dx}{(A'+2B'x+C'x^2)\sqrt{A+2Bx+Cx^2}} \text{ an.}$$

---

73. — F. Mertens **O zadaniu Malfattego,** (***Ueber die Malfatti'sche Aufgabe***).

Der Verfasser löst die von Steiner verallgemeinerte Malfatti'sche Aufgabe für drei beliebige Kreise einer Ebene. Nach Aufstellung der Gleichungen der gesuchten Kreise wird gezeigt, wie man mit Hilfe einer Reihe von Constructionen, welche nur die Bestimmung des gemeinschaftlichen Kreises von zwei

bekannten Kreisbüscheln erfordern, zu drei Kreisbüscheln gelangt, deren Kreise beziehungsweise von den gesuchten Kreisen senkrecht geschnitten werden. Hiedurch ist die Construction der gesuchten Kreise auf die Aufgabe zurückgeführt, einen Kreis zu beschreiben, welcher die Kreise eines gegebenen Büschels senkrecht schneidet und einen gegebenen Kreis berührt.

---

74. — E. Jentys. **O rozkładzie i przyswajalności związków azotowych zawartych w odchodach zwierząt gospodarskich.** *(Sur la décomposition et l'assimilabilité des matières azotées contenues dans les déjections d'animaux de ferme).*

Le mémoire sur ce sujet présenté par l'auteur est divisé en trois parties.

Dans la première l'auteur donne une description détaillée des expériences dans lesquelles il a étudié le dégagement de l'azote gazeux pendant la fermentation des excréments. Les résultats obtenus ont été déjà présentés à l'Académie dans la séance de Juillet, 1892 [1]).

La seconde partie a pour sujet les expériences sur la formation et sur la volatilisation de l'ammoniaque pendant la décomposition du crottin d'animaux de ferme. Les résultats des quelques séries de ces expériences ont déjà été publiés dans une communication abrégée, présentée à l'Académie dans les séances de Mai et de Juillet 1892 [2]). Depuis ce temps, l'auteur a étudié encore l'influence qu'exerce sur les compositions azotées du crottin la température et la présence de la chaux.

I. Six portions d'excréments solides de cheval à 50 grm. ont été placées dans des cristalisatoires sous des cloches. On

[1]) v. Bulletin de l'Acad. des sciences de Cracovie, juillet. 1892. p. 303.

[2]) v. Bull. de l'Acad. des sciences de Cracovie 1892, mai p. 193 et juillet p. 310.

a ajouté à trois portions 2, 5 et 10% de carbonate de chaux, à deux autres 0.5% et 2% d' oxyde de chaux, et on a laissé la sixième sans aucune addition. Après 60 jours on a trouvé:

pour 100 grm. de crottin	la perte de la matière organique	la quantité d'azote ammoniacal volatil	fixé
sans chaux	17.02%	0.0014 grm.	0.0086 grm.
avec 2% de $CaCO_3$	13.10 „	0.0042 „	0.0086 „
„ 5% „ „	11.90 „	0.0012 „	0.0060 „
„ 10% „ „	17.36 „	0.0008 „	0.0076 „
„ 0.5 de la CaO	14.35 „	0.0012 „	0.0096 „
„ 2 „ „	17.41 „	0.0036 „	0.0041 „

Le crottin frais contenant dans 100 grm. — 00.120 grm. d'azote ammoniacal, la quantité d'ammoniaque n'a augmenté notablement dans aucune portion pendant la décomposition; au contraire elle a été moindre à la fin de l'expérience dans plusieurs.

II. Deux lots à 50 grm. de crottin de cheval ont été mis dans des ballons en verre, dont le premier a été placé dans un bain-marie, chauffé constamment à 40 ° C., tandis que dans l'autre le crottin se décomposait à la température ordinaire de chambre, oscillant de 15° à 22° C. Après 40 jours on a trouvé.

pour 100 grm. de crottin frais	perte de la matière organique	quantité d'azote ammoniacal volatil	fixé
temper. 15-20°	7.14%	0.0012 grm.	0.0376 grm.
„ 40°	27.54 „	0.0016 „	0.0061 „

Le crottin frais ne contenait que 0.0120 grm. d'azote ammoniacal. Or, le crottin se décomposant à 40° C. a perdu un peu d'ammoniaque, tandis que pendant la décomposition du même crottin à la température ordinaire, la quantité d'ammoniaque a augmenté notablement. L'auteur explique ce fait par ce qu'à la température moins élevée l'influence d'un accès insuffisant de l'oxygène se manifesta plus fortement qu'à la température de 40° C., où les microorganismes se developpèrent plus abondamment et consommèrent plus d'ammoniaque.

La troisième partie du mémoire contient la description de la méthode et des résultats de l'expérience sur l'assimila-

bilité de l'azote du crottin de cheval. La communication préliminaire sur ce sujet a été déjà présente à l'Académie dans la séance de Novembre 1892 [1]).

Les observations faites par l'auteur pendant l'exécution de toutes ces expériences permettent d'en tirer les conclusions suivantes:

1. Le crottin d'animaux de ferme peut perdre une partie, même assez considerable de son azote, pendant la décomposition en présence d'un accès abondant de l'oxygène, faute de dégagement de l'azote gazeux. La formation de l'azote libre observée par l'auteur était indépendante de la nitrification.

2. Pendant la putréfaction des excréments solides en l'absence de l'oxygène, l'azote libre ne se dégage pas.

3. La volatilisation de l'ammoniaque pendant la fermentation du cröttin est presque nulle.

4. On ne trouve pas dans les produits de la décomposition du crottin en présence de l'oxygène de quantités notables d'ammoniaque. Dans le crottin de cheval, fermentant dans ces conditions la quantité d'ammoniaque même diminue. Dans le crottin de vache elle augmente au contraire un peu.

5. La formation de l'ammoniaque pendant la fermentation du crottin en présence de l'oxygène n'est pas influencée d'une manière favorable, ni par la température élevée ni par la présence de la chaux.

6. Dans le crottin qui se décompose sans oxygène ou dans un milieu mal aéré la quantité d'ammoniaque augmente; il reste encore à étudier quel dégré peut atteindre la mobilisation de l'azote du crottin dans ces conditions.

7. La présence de l'urine ne facilite pas la transformation en ammoniaque des matières azotées contenues dans les déjections solides des animaux.

8. Le crottin d'animaux qui se décompose en présence de l'urine, fixe une quantité assez grande de l'ammoniaque pro-

[1]) Bull. de l'Acad. des sciences de Cracovie. Novembre 1892, p. 382.

venant de la fermentation des composés de l'urine. Le rapport entre la quantité de l'ammoniaque fixée par le crottin et celle qui a été volatilisée dépend de la proportion entre les quantités d'urine et de crottin, comme aussi du dégré de délayement de l'urine.

9. Une partie de l'ammoniaque formée de l'urine et fixée par les produits de décomposition du crottin reste comme telle, et l'autre se transforme sous l'influence des champignons en corps azotés, qui ne paraissent pas se décomposer facilement.

10. En calculant les quantités nécessaires des différentes matières employées dans le but de conserver l'azote du fumier, il ne faut compter que l'azote de l'urine, celui du crottin se conservant bien sans déperdition notable due à la volatisation de l'ammoniaque.

11. Le crottin de cheval frais, enfoui dans une terre bien aérée, fournit aux plantes une quantité d'azote infiniment petite. Il faut encore étudier jusqu'à quel degré augmente l'assimilabilité de l'azote pendant la décomposition du crottin en absence de l'oxygène.

12. Pendant la conservation du fumier dans les tas bien aërés l'assimilabilité de l'azote diminue fortement, car dans ces conditions l'azote assimilable de l'urine, consommé par les champignons, se transforme en matières azotées qui se décomposent difficilement; tandis que l'azote du crottin ne devient pas soluble et assimilable.

---

75. — Lad. Natanson. **O znaczeniu kinetycznem funkcyi dysypacyjnej.** ***(Interprétation cinétique de la fonction de dissipation).***

1. Considérons avec Maxwell (On the Dynamical Theory of Gases, 1866) un milieu composé de molécules en mouvement. Soient ξ, η, ζ les trois composantes de la vitesse moléculaire d'une molécule et u, v, w celles de la vitesse moyenne ou apparente d'un élément $dxdydz$ de volume,

contenant $n\,dxdydz$ molécules. Soit m la masse d'une molécule, $\rho = mn$ la densité; l'énergie cinétique de la molécule aura pour valeur

$$\frac{1}{2} m \left\{ (u+\xi)^2 + (v+\eta)^2 + (w+\zeta)^2 \right\}.$$

L'énergie totale d'une certaine quantité du fluide se divise en deux parties. Représentons par $\overline{\xi}$ la valeur moyenne de ξ dans un élément de volume; nous aurons

$$\overline{\xi} = 0\ ; \qquad \overline{\eta} = 0; \qquad \overline{\zeta} = 0.$$

Par conséquent l'énergie totale du fluide se compose de l'énergie de son mouvement apparent K (c'est-à-dire celle qu'on considère en Hydrodynamique)

$$K = \frac{1}{2} \iiint \rho\,(u^2 + v^2 + w^2)\,dxdydz \tag{1}$$

et de son énergie calorifique ou moléculaire E:

$$E = \frac{1}{2} \iiint \rho\,(\overline{\xi^2} + \overline{\eta^2} + \overline{\zeta^2})\,dxdydz. \tag{2}$$

Nous supposons le fluide contenu dans un volume V auquel s'étendent les intégrations indiquées.

Dans un milieu ainsi composé on a, au point (x, y, z) du volume V, les trois pressions normales

$$p_{xx} = \rho\,\overline{\xi^2}\ ; \qquad p_{yy} = \rho\,\overline{\eta^2}\ ; \qquad p_{zz} = \rho\,\overline{\zeta^2},$$

ainsi que les six pressions tangentielles:

$$p_{yz} = p_{zy} = \rho\,\overline{\eta\zeta}; \qquad p_{zx} = p_{xz} = \rho\,\overline{\zeta\xi}\ ; \qquad p_{xy} = p_{yx} = \rho\,\overline{\xi\eta}.$$

Les variations qu'y éprouve une quantité Q, fonction des composantes de la vitesse vraie des molécules, c'est-à-dire des $u+\xi$, $v+\eta$, $w+\zeta$, sont données par l'équation fondamentale

$$\rho\,\frac{d\overline{Q}}{dt} + \frac{\partial}{\partial x}(\overline{\xi Q}\rho) + \frac{\partial}{\partial y}(\overline{\eta Q}\rho) + \frac{\partial}{\partial z}(\overline{\zeta Q}\rho) = \rho\left(\frac{\delta\overline{Q}}{\delta t} + X\frac{\partial\overline{Q}}{\partial u} + Y\frac{\partial\overline{Q}}{\partial v} + Z\frac{\partial\overline{Q}}{\partial w}\right) \tag{3}$$

où la variation totale de $\overline{Q}$ se trouve désignée par d/dt, tandis que $\delta/\delta t$ se rapporte aux changements apportés à la valeur de $\overline{Q}$ par les chocs des molécules entre elles. Les trois

derniers termes à gauche représentent l'effet de la convection, tandis que les trois derniers termes à droite expriment l'action des forces extérieures, ces forces étant censées produire, en (x, y, z), l'accélération (X, Y, Z). On a encore l'équation bien-connue de continuité, ainsi que les équations

$$\rho \frac{du}{dt} + \frac{\partial}{\partial x}(\rho \overline{\xi^2}) + \frac{\partial}{\partial y}(\rho \overline{\eta \xi}) + \frac{\partial}{\partial z}(\rho \overline{\zeta \xi}) = \rho X \text{ etc.} \tag{4}$$

qui se déduisent de l'équation fondamentale en posant $Q = u + \xi$ etc. On observera cependant que toutes ces équations n'impliquent aucune hypothèse sur la nature intime des molécules ni sur les lois de l'action qu'elles exercent entre elles. C'est là un point sur lequel il importe d'insister. Dans la théorie cinétique on trouve ainsi un groupe de propositions qu'on pourrait appeler *propositions cinématiques* et qui se rattachent par leur généralité à l'Hydrodynamique dont elles ne constituent en effet qu'une amplification.

Ceci posé, donnons à Q la signification

$$Q = (u + \xi)^2 + (v + \eta)^2 + (w + \zeta)^2.$$

Nous aurons l'équation:

$$\rho \frac{d}{dt}(u^2 + v^2 + w^2 + \overline{\xi^2} + \overline{\eta^2} + \overline{\zeta^2}) +$$

$$+ \frac{\partial}{\partial x}(2u\rho \overline{\xi^2} + 2v\rho \overline{\xi\eta} + 2w\rho \overline{\xi\zeta} + \rho \overline{\xi^3} + \rho \overline{\xi\eta^2} + \rho \overline{\xi\zeta^2}) +$$

$$+ \frac{\partial}{\partial y}(2u\rho \overline{\eta\xi} + 2v\rho \overline{\eta^2} + 2w\rho \overline{\eta\zeta} + \rho \overline{\eta\xi^2} + \rho \overline{\eta^3} + \rho \overline{\eta\zeta^2}) +$$

$$+ \frac{\partial}{\partial z}(2u\rho \overline{\zeta\xi} + 2v\rho \overline{\zeta\eta} + 2w\rho \overline{\zeta^2} + \rho \overline{\zeta\xi^2} + \rho \overline{\zeta\eta^2} + \rho \overline{\zeta^3}) =$$

$$= 2\rho(uX + vY + wZ) + \rho \frac{\delta}{\delta t}(u^2 + v^2 + w^2 + \overline{\xi^2} + \overline{\eta^2} + \overline{\zeta^2}).$$

Or les équations (4) démontrent que

$$\rho \frac{d}{dt}(u^2 + v^2 + w^2) + \tag{5}$$

$$+ 2u \frac{\partial}{\partial x}(\rho \overline{\xi^2}) + 2v \frac{\partial}{\partial x}\rho(\overline{\xi\eta}) + 2w \frac{\partial}{\partial x}(\rho \overline{\xi\zeta}) +$$

$$+2u\frac{\partial}{\partial y}(\rho\,\overline{\eta\xi})+2v\frac{\partial}{\partial y}(\rho\,\overline{\eta^2})+2w\frac{\partial}{\partial y}(\rho\,\overline{\eta\zeta})+$$

$$+2u\frac{\partial}{\partial z}(\rho\,\overline{\zeta\xi})+2v\frac{\partial}{\partial z}(\rho\,\overline{\zeta\eta})+2w\frac{\partial}{\partial z}(\rho\,\overline{\zeta^2})=2\rho\,(uX+vY+wZ).$$

Par conséquent

$$(6)\qquad \tfrac{1}{2}\rho\frac{d}{dt}(\overline{\xi^2}+\overline{\eta^2}+\overline{\zeta^2})+\rho\,\overline{\xi^2}\frac{\partial u}{\partial x}+\rho\overline{\eta^2}\frac{\partial v}{\partial y}+\rho\,\overline{\zeta^2}\frac{\partial w}{\partial z}+$$

$$+\rho\overline{\eta\zeta}\left(\frac{\partial v}{\partial z}+\frac{\partial w}{\partial y}\right)+\rho\overline{\zeta\xi}\left(\frac{\partial w}{\partial x}+\frac{\partial u}{\partial z}\right)+\rho\overline{\xi\eta}\left(\frac{\partial u}{\partial y}+\frac{\partial v}{\partial x}\right)+$$

$$+\tfrac{1}{2}\frac{\partial}{\partial x}(\rho\overline{\xi^3}+\rho\overline{\xi\eta^2}+\rho\overline{\xi\zeta^2})+\tfrac{1}{2}\frac{\partial}{\partial y}(\rho\overline{\eta\xi^2}+\rho\overline{\eta^3}+\rho\overline{\eta\zeta^2})+$$

$$+\tfrac{1}{2}\frac{\partial}{\partial z}(\rho\overline{\zeta\xi^2}+\rho\overline{\zeta\eta^2}+\rho\overline{\zeta^3})=\tfrac{1}{2}\rho\frac{\delta}{\delta t}(u^2+v^2+w^2+\overline{\xi^2}+\overline{\eta^2}+\overline{\zeta^2}).$$

2. Cette équation est applicable dans le cas de molécules se comportant comme autant de points matériels ainsi que dans le cas plus général, dans lequel il y a lieu de considérer une quantité mh d'énergie intérieure que présente une molécule en addition à son énergie de translation. Supposons, pour simplifier, qu'on puisse négliger l'énergie intérieure. Reprenons l'équation (6), négligeons-y les termes qui se rapportent à la conduction de la chaleur et posons, pour abréger,

$$\frac{\partial u}{\partial x}=a;\quad \frac{\partial v}{\partial y}=b;\quad \frac{\partial w}{\partial z}=c;$$

$$\frac{\partial v}{\partial z}+\frac{\partial w}{\partial y}=A;\quad \frac{\partial w}{\partial x}+\frac{\partial u}{\partial z}=B;\quad \frac{\partial u}{\partial y}+\frac{\partial v}{\partial x}=C;$$

$$a+b+c=\theta.$$

Au premier membre ajoutons

$$\tfrac{1}{2}(\overline{\xi^2}+\overline{\eta^2}+\overline{\zeta^2})\frac{d\rho}{dt}+\tfrac{1}{2}\rho(\overline{\xi^2}+\overline{\eta^2}+\overline{\zeta^2})\,\theta$$

ce qui est égal à zéro. Ensuite développons $d[\tfrac{1}{2}\rho(\overline{\xi^2}+\overline{\eta^2}+\overline{\zeta^2})]/dt$ de la manière suivante

$$=\frac{\partial}{\partial t}\left\{\tfrac{1}{2}\rho(\overline{\xi^2}+\overline{\eta^2}+\overline{\zeta^2})\right\}+\left(u\frac{\partial}{\partial x}+v\frac{\partial}{\partial y}+w\frac{\partial}{\partial z}\right)\left\{\tfrac{1}{2}\rho(\overline{\xi^2}+\right.$$

$$\left.+\overline{\eta^2}+\overline{\zeta^2})\right\},$$

et enfin, dans l'équation ainsi obtenue, faisons l'intégration par rapport à $dxdydz$, en l'étendant au volume occupé par le fluide. L'énergie intérieure des molécules étant négligeable (ou constante), nous aurons :

$$\frac{\partial E}{\partial t} + \tfrac{1}{2}\iint \rho(\overline{\xi^2} + \overline{\eta^2} + \overline{\zeta^2})(lu + mv + nw)\, dS +$$

$$+\iiint \{ \rho\overline{\xi^2}a + \rho\overline{\eta^2}b + \rho\overline{\zeta^2}c + \rho\overline{\eta\zeta}A + \rho\overline{\zeta\xi}B + \rho\overline{\xi\eta}C \} dxdydz = 0,$$

l, m, n désignant les cosinus directeurs de la normale à l'élément dS de la surface S du volume V. Si le fluide ne peut pas franchir cette surface, le second terme à gauche disparaît. Admettons-le et appliquons à l'équation (5) la même transformation que celle qui vient d'être indiquée; nous trouverons

$$\frac{\partial K}{\partial t} - \iiint \{ \rho\overline{\xi^2}a + \rho\overline{\eta^2}b + \rho\overline{\zeta^2}c + \rho\overline{\eta\zeta}A + \rho\overline{\zeta\xi}B +$$

$$+ \rho\overline{\xi\eta}C \} dxdydz = \iiint \rho(uX + vY + wZ)\, dxdydz.$$

Par conséquent

$$(7) \qquad \frac{\partial K}{\partial t} = -\frac{\partial E}{\partial t} + \iiint \rho(uX + vY + wZ)\, dxdydz.$$

Ainsi la variation de l'énergie apparente est due en partie à l'action des forces extérieures; une autre partie de cette variation (nous la désignerons par $\partial' K / \partial t$) résulte de ce que l'énergie calorifique ou moléculaire et l'énergie apparente sont susceptibles de se transformer l'une dans l'autre.

Occupons-nous à présent de la valeur commune de $\partial E / \partial t$ et de $-\partial' K / \partial t$, savoir

$$(8) \qquad \frac{\partial E}{\partial t} = -\frac{\partial' K}{\partial t} = -\iiint \{ \rho\overline{\xi^2}a + \rho\overline{\eta^2}b + \rho\overline{\zeta^2}c + \rho\overline{\eta\zeta}A +$$

$$+ \rho\overline{\zeta\xi}B + \rho\overline{\xi\eta}C \} dxdydz .$$

Convenons de définir les symboles p et F par les équations:

$$3p = \rho\overline{\xi^2} + \rho\overline{\eta^2} + \rho\overline{\zeta^2} ;$$

$$F = (p - \rho\overline{\xi^2})a + (p - \rho\overline{\eta^2})b + (p - \rho\overline{\zeta^2})c - \rho\overline{\eta\zeta}A - \rho\overline{\zeta\xi}B - \rho\overline{\xi\eta}C$$

$$= -\rho\overline{\xi^2}(a - \tfrac{1}{3}\theta) - \rho\overline{\eta^2}\,(b - \tfrac{1}{3}\theta) - \rho\overline{\zeta^2}(c - \tfrac{1}{3}\theta) - \rho\overline{\eta\zeta}A - \rho\overline{\zeta\xi}\,B - \rho\overline{\xi\eta}\,C$$

$$= (p - \rho\overline{\xi^2})(a - \tfrac{1}{3}\theta) + (p - \rho\overline{\eta^2})(b - \tfrac{1}{3}\theta) + (p - \rho\overline{\zeta^2})(c - \tfrac{1}{3}\theta) - \rho\overline{\eta\zeta}\,A - \rho\overline{\zeta\xi}\,B - \rho\overline{\xi\eta}\,C;$$

Nous aurons:

$$(9)\qquad \frac{\partial E}{\partial t} = -\frac{\partial' K}{\partial t} = \iiint (F - p\,\theta)\,dxdydz.$$

L'énergie moléculaire change donc, en premier lieu, par suite du travail ordinaire de la pression moyenne; mais elle est sujette à varier, en outre, grâce à la perturbation apportée à l'état normal du fluide, et notamment grâce à l'inégalité des pressions normales entre elles et à l'existence des pressions tangentielles. Par suite de cette perturbation il y a production ou consommation d'énergie moléculaire en quantité F par unité du temps et de volume. Dans le cas où cette perturbation n'est point très-violente, on parvient facilement, en posant

$$Q = (u + \xi)^2 \quad \text{et} \quad Q = (v + \eta)(w + \zeta)$$

dans l'équation fondamentale, aux relations

$$\frac{\delta}{\delta t}\,(p - \rho\overline{\xi^2}) = -2p(a - \tfrac{1}{3}\theta);\ \frac{\delta}{\delta t}\,(\rho\overline{\eta\zeta}) = pA$$

et l'on trouve de même les équations relatives à

$$p - \rho\overline{\eta^2},\ p - \rho\overline{\zeta^2},\ \text{à } \rho\overline{\zeta\xi} \text{ et } \rho\overline{\xi\eta}.$$

Il vient alors

$$F = -\frac{1}{4p}\frac{\delta}{\delta t}\left\{(p - \rho\overline{\xi^2})^2 + (p - \rho\overline{\eta^2})^2 + (p - \rho\overline{\zeta^2})^2 + 2(\rho\overline{\eta\zeta})^2 + 2(\rho\overline{\zeta\xi})^2 + 2(\rho\overline{\xi\eta})^2\right\}.$$

Cette formule nous apprend que le sens dans lequel s'effectue la transformation d'énergie représentée par le terme F est lié aux lois des chocs moléculaires. Si les chocs sont de nature à faire disparaître, au sein du fluide, toute perturbation qu'une influence étrangère y a provoquée, les termes $(p - \rho\overline{\xi^2})^2$ etc.

ainsi que $(\overline{\rho\eta\zeta})^2$ etc. diminueront par la suite des chocs dans tous les cas, la fonction F sera toujours positive et l'énergie du mouvement visible se convertira nécessairement en énergie moléculaire, la transformation en sens inverse étant impossible. Supposons au contraire que les chocs des molécules soient capables de faire augmenter, en valeur absolue, les différences des pressions normales et les pressions tangentielles; la fonction F sera négative et nous aurons la transformation de l'énergie moléculaire en énergie apparente. Le premier cas est le seul qui corresponde à la réalité dans tous les fluides de la nature, ainsi que le prouve le phénomène de la viscosité. On s'aperçoit à présent qu'il est impossible de démontrer la nécessité du premier cas et l'impossibilité du second sans admettre une hypothèse sur les lois des chocs moléculaires. Le raisonnement cinématique nous a indiqué la voie que suit, pour ainsi dire, la transformation de l'énergie, mais il est impuissant à nous en apprendre la direction. On parvient à la solution complète du problème moyennant les équations

$$p-\rho\overline{\xi^2}=2\mu\,(a-\tfrac{1}{3}\,\theta)\quad;\quad \rho\overline{\eta\zeta}=-\mu A;$$

$$p-\rho\overline{\eta^2}=2\mu\,(b-\tfrac{1}{3}\,\theta)\quad;\quad \rho\overline{\zeta\xi}=-\mu B;$$

$$p-\rho\overline{\zeta^2}=2\mu\,(c-\tfrac{1}{3}\,\theta)\quad;\quad \rho\overline{\xi\eta}=-\mu C\,,$$

le symbole μ désignant un coefficient, dit coefficient de viscosité. Ces équations sont celles auquelles on parvient moyennant l'hypothèse bien connue de Maxwell sur les lois du choc; elles se confondent du reste avec les relations établies par Poisson et par Sir G. G. Stokes. On aura

$$F=\frac{1}{\mu}\Big\{\tfrac{1}{2}\,(p-\rho\overline{\xi^2})^2+\tfrac{1}{2}\,(p-\rho\overline{\eta^2})^2+\tfrac{1}{2}\,(p-\rho\overline{\zeta^2})^2+(\rho\overline{\eta\zeta})^2+$$

$$+(\rho\overline{\zeta\xi})^2+(\rho\overline{\xi\eta})^2\Big\}\,,$$

$$=\mu\Big\{2(a-\tfrac{1}{3}\,\theta)^2+2(b-\tfrac{1}{3}\,\theta)^2+2(c-\tfrac{1}{3}\,\theta)^2+A^2+B^2+C^2\Big\};$$

$$=\frac{1}{\mu}\Big\{\tfrac{1}{6}\,(\rho\overline{\eta^2}-\rho\overline{\zeta^2})^2+\tfrac{1}{6}\,(\rho\overline{\zeta^2}-\rho\overline{\xi^2})^2+\tfrac{1}{6}\,(\rho\overline{\xi^2}-\rho\overline{\eta^2})^2+(\rho\overline{\eta\zeta})^2+$$

$$+ (\rho\overline{\zeta\xi})^2 + (\rho\overline{\xi\eta})^2 \Big\}$$
$$= \mu \left\{ \tfrac{2}{3}(b-c)^2 + \tfrac{2}{3}(c-a)^2 + \tfrac{2}{3}(a-b)^2 + A^2 + B^2 + C^2 \right\},$$

et de ces égalités on conclut que la fonction F ne peut jamais devenir négative, quelles que soient les valeurs et les signes des dérivées a, b, c, A, B, C. On trouve encore

$$F = \mu\,(2a^2 + 2b^2 + 2c^2 - \tfrac{2}{3}\theta^2 + A^2 + B^2 + C^2);$$

c'est sous cette forme qu'a été donnée la fonction F par Lord Rayleigh qui lui assigne le nom de fonction de dissipation. En effet, comme on vient de le voir, lorsque a, b, c, A, B, C changent de signe, le terme $p\theta$ en change aussi, tandis que F ne change pas. Le terme $p\theta$ correspond donc à un phénomène réversible, le terme F à un phénomène irréversible, à la transformation de l'énergie apparente en énergie moléculaire, c'est-à-dire en chaleur; cette transformation se produit toujours, quelle que soit la nature de la perturbation que nous imposons au fluide. On a ainsi l'exemple d'un système purement dynamique qui réalise en plein le phénomène de la dissipation de l'énergie, phénomène reconnu universel par la Science de la Thermodynamique.

3. Dans ce qui précède nous avons supposé que la valeur moyenne de

$$\tfrac{1}{2}\rho\,(u^2 + v^2 + w^2 + \xi^2 + \eta^2 + \zeta^2)$$

ne soit pas sujette à changer par l'action des chocs; c'est ce qui a lieu, lorsque l'énergie intérieure des molécules est hors de cause. Assignons au contraire une quantité mh d'énergie intérieure à une molécule dont la masse est m, nous aurons

$$\frac{\delta}{\delta t}\left\{ \tfrac{1}{2}\rho(u^2 + v^2 + w^2 + \overline{\xi^2 + \eta^2 + \zeta^2}) + \rho\overline{h} \right\} = 0;$$

le second membre de l'équation (6) se réduit donc à $-\rho\delta\overline{h}/\delta t$. Mais, la valeur moyenne de h étant indépendante de l'action des forces extérieures et ne pouvant changer non plus par un effet de convection (puisque la valeur de h pour une molécule quelconque n'est liée en aucune façon aux ξ, η, ζ qui

lui sont propres), il est évident que $d\bar{h}/dt$ et $\delta\bar{h}/\delta t$ ne diffèrent guère l'une de l'autre. Il vient donc

$$(10)\quad \tfrac{1}{2}\rho\frac{d}{dt}(\overline{\xi^2}+\overline{\eta^2}+\overline{\zeta^2})+\rho\frac{d\bar{h}}{dt}+\rho\overline{\xi^2}a+\rho\overline{\eta^2}\,b+\rho\overline{\zeta^2}\,c\;+$$

$$+\;\rho\overline{\eta\zeta}\,A+\rho\overline{\zeta\xi}\,B+\rho\overline{\xi\eta}\,C+\tfrac{1}{2}\frac{\partial}{\partial x}(\rho\overline{\xi^3}+\rho\overline{\xi\eta^2}+\rho\overline{\xi\zeta^2})+\tfrac{1}{2}\frac{\partial}{\partial y}(\rho\overline{\eta\xi^2}+$$

$$+\;\rho\overline{\eta^3}+\rho\overline{\eta\zeta^2})+\tfrac{1}{2}\frac{\partial}{\partial z}(\rho\overline{\zeta\xi^2}+\rho\overline{\zeta\eta^2}+\rho\overline{\zeta^3})=0.$$

Si nous supposons, avec Maxwell,

$$\rho\bar{h}=\tfrac{1}{2}(\beta-1)\rho(\overline{\xi^2}+\overline{\eta^2}+\overline{\zeta^2}),$$

les deux premiers termes à gauche se réunissent en

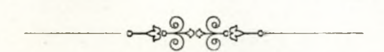
$$\tfrac{1}{2}\rho\frac{d}{dt}\beta\,(\overline{\xi^2}+\overline{\eta^2}+\overline{\zeta^2}),$$

β désignant un coefficient de valeur constante. L'équation (10) ne différera donc de l'équation (94) du mémoire de Maxwell qu'en ce que, dans l'équation de Maxwell, les termes qui représentent la conduction de la chaleur se trouvent multipliés par β et que, par erreur, le facteur $\frac{1}{2}$ y est omis. Ces termes ne représentent du reste qu'une perturbation secondaire qu'on néglige habituellement dans les applications.

La démonstration donnée par Maxwell de son équation (94) s'est trouvée invalidée par une objection très-fondée soulevée par M. Poincaré (Comptes Rendus, Vol. CXVI, p. 1017). Cette objection cependant ne serait plus applicable à la démonstration modifiée que l'on vient de lire.

Dans une première Note M. Poincaré a déduit, pour le phénomène de la détente adiabatique des gaz, une loi qui ne saurait être rigoureuse que dans le cas de molécules monoatomiques et qui, en effet, est confirmée par l'expérience pour la vapeur du mercure. Dans une seconde Note (ib., p. 1165)

M. Poincaré a tenu compte de l'énergie intérieure des molécules par un mode de raisonnement qui revient au fond à celui que nous avons employé au début du présent paragraphe.



Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcya Sekretarza generalnego Stanisława Smolki.

Kraków, 1894. — Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.

12 stycznia 1894.

PUBLICATIONS DE L'ACADÉMIE
1873—1892

Librairie de la Société anonyme polonaise
(Spółka wydawnicza polska)
à Cracovie.

Philologie. — Sciences morales et politiques.

»Pamiętnik Wydz. filolog. i hist. filozof.« *(Classe de philologie, Classe d'histoire et de philosophie. Mémoires)*, in 4-to, vol. II—VIII (38 planches, vol. I épuisé). — 30 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydz. filolog.« *(Classe de philologie. Séances et travaux)*, in 8-vo, volumes II—XVII (5 planches. vol. I épuisé). — 43 fl. 50 kr.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydz. hist. filozof.« *(Classe d'histoire et de philosophie. Séances et travaux)*, in 8-vo, vol. III—XIII, XV—XXIX (60 pl.) — 65 fl.

»Sprawozdania komisyi do badania historyi sztuki w Polsce.« *(Comptes rendus de la Commission de l'histoire de l'art en Pologne)*, in 4-to, 4 volumes (81 planches, 115 gravures dans le texte). — 20 fl.

»Sprawozdania komisyi językowej.« *(Comptes rendus de la Commission de linguistique)*, in 8-vo, 4 volumes. — 10·50 fl.

»Archiwum do dziejów literatury i oświaty w Polsce.« *(Documents pour servir à l'histoire de la littérature en Pologne)*, in 8-vo, 7 vol. — 20 fl. 50 kr.

Corpus antiquissimorum poëtarum Poloniae latinorum usque ad Joannem Cochanovium, in 8-vo, 2 volumes.

Vol. II, Pauli Crosnensis atque Joannis Visliciensis carmina, ed. B. Kruczkiewicz. 2 fl. — Vol. III. Andreae Cricii carmina ed. C. Morawski. 3 fl.

»Biblioteka pisarzów polskich.« *(Bibliothèque des auteurs polonais du XVI siècle)*, in 8-vo, 24 livr. — 14 fl.

Monumenta medii aevi historica res gestas Poloniae illustrantia, in 8-vo imp., 16 volumes. — 62 fl.

Vol. I, VIII, Cod. dipl. eccl. cathedr. Cracov. ed. Piekosiński. 10 fl. — Vol. II, XII Cod. epistol. saec. XV ed. A. Sokołowski et J. Szujski; A. Lewicki 11 fl. — Vol. III, IX, X, Cod. dipl. Minoris Poloniae, ed. Piekosiński. 15 fl. — Vol. IV, Libri antiquissimi civitatis Cracov. ed. Piekosiński et Szujski. 5 fl. — Vol. V, VII, Cod. diplom. civivitatis Cracov. ed. Piekosiński. 10 fl. — Vol. VI, Cod. diplom. Vitoldi ed. Prochaska. 10 fl. Vol. XI, Index actorum saec. XV ad res publ. Poloniae spect. ed. Lewicki. — 5 fl.

Scriptores rerum Polonicarum, in 8-vo, 9 (I—IV, VI—VIII, X, XI.) volumes. — 27 fl.

Vol. I, Diaria Comitiorum Poloniae 1548, 1553, 1570. ed. Szujski. 3 fl. — Vol. II, Chronicorum Bernardi Vapovii pars posterior ed. Szujski. 3 fl. — Vol. III. Stephani Medeksza commentarii 1654—1668 ed. Seredyński: 3 fl. — Vol. VII, X, XIV Annales Domus professae S. J. Cracoviensis ed. Chotkowski. 7 fl. — Vol. XI, Diaria Comitiorum R. Polon. 1587 ed. A. Sokołowski. 2 fl.

Collectanea ex archivo Collegii historici, in 8-vo, 6 vol. — 18 fl.

Acta historica res gestas Poloniae illustrantia, in 8-vo imp., 12 volumes. — 78 fl.

Vol. I, Andr. Zebrzydowski, episcopi Vladisl. et Cracov. epistolae ed. Wisłocki 1546—1553. 5 fl. — Vol. II, (pars 1. et 2.) Acta Joannis Sobieski 1629—1674, ed. Kluczycki. 10 fl. — Vol. III, V, VII, Acta Regis Joannis III (ex archivo Ministerii rerum exterarum Gallici) 1674 — 1683 ed. Waliszewski. 15 fl. — Vol. IV, IX, Card. Stanislai Hosii epistolae 1525—1558 ed. Zakrzewski et Hipler. 15 fl. — Vol. VI, Acta Regis Ioannis III ad res expeditionis Viennensis a. 1683 illustrandas ed. Kluczycki. 5 fl. — Vol. VIII (pars 1. et 2.), XII (pars 1 et 2), Leges, privilegia et statuta civitatis Cracoviensis 1507—1795 ed. Piekosiński. 20 fl. — Vol. X, Lauda conventuum particularium terrae Dobrinensis ed. Kluczycki. 5 fl. — Vol. XI, Acta Stephani Regis 1576—1586 ed. Polkowski. 3 fl.

Monumenta Poloniae historica, in 8-vo imp., vol. III—VI. — 51 fl.

Acta rectoralia almae universitatis Studii Cracoviensis inde ab anno MCCCCLXIX, editionem curavit Dr. W. Wisłocki. Tomi I. fasciculus I. 1893 in 8-vo. — 1 fl. 50 kr.

»Starodawne prawa polskiego pomniki.« *(Anciens monuments du droit polonais)* in 4-to, vol. II—X. — 36 fl.

Vol. II, Libri iudic. terrae Cracov. saec. XV, ed. Helcel. 6 fl. — Vol. III, Correctura statutorum et consuetudinum regni Poloniae a. 1532, ed. Bobrzyński. 3 fl.— Vol. IV, Statuta synodalia saec. XIV et XV, ed. Heyzmann. 3 fl. — Vol. V, Monumenta literar. rerum publicarum saec. XV, ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. VI, Decreta in iudiciis regalibus a. 1507—1531 ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. VII, Acta expedition. bellic. ed. Bobrzyński, Inscriptiones clenodiales ed. Ulanowski. 6 fl. — Vol. VIII, Antiquissimi libri iudiciales terrae Cracov. 1374 — 1400 ed. Ulanowski. 8 fl. — Vol. IX. Acta iudicii feodalis superioris in castro Golesz 1405—1546. Acta iudicii criminalis Muszynensis 1647—1765. 3 fl. — Vol. X, p. 1. Libri formularum saec. XV ed. Ulanowski. 1 fl.

Volumina Legum. T. IX. 8-vo, 1889. — 4 fl.

Sciences mathématiques et naturelles.

»Pamiętnik.« *(Mémoires)*, in 4-to, 16 volumes (II—XVII, 151 planches, vol. I épuisé). — 80 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń.« *(Séances et travaux)*, in 8-vo, 25 volumes (172 planches). — 89 fl. 50 kr.

»Sprawozdania komisyi fizyjograficznej.« *(Comptes rendus de la Commission de physiographie)*, in 8-vo, 23 volumes (III. IV—XXVII, 46 planches, vol. I. II. IV. V épuisés). — 98 fl.

»Atlas geologiczny Galicyi.« *(Atlas géologique de la Galicie)*, in fol., 3 livraisons (1. 2. et 4.), (15 planches) (à suivre). — 12 fl.

»Zbiór wiadomości do antropologii krajowej.« *(Comptes rendus de la Commission d'anthropologie)*, in 8-vo, 16 vol. II—XVI (96 pl., vol. I épuisé). — 53 fl. 50 kr.

Kowalczyk J., »O sposobach wyznaczania biegu ciał niebieskich.« *(Methodes pour déterminer le cours des corps célestes)*, in 8-vo, 1889. — 5 fl. **Mars A.**, »Przekrój zamrożonego ciała osoby zmarłej podczas porodu skutkiem pęknięcia macicy«. *(Coupe du cadavre gelé d'une personne morte pendant l'accouchement par suite de la rupture de la matrice)*, 4 planches in folio avec texte, 1890. — 6 fl. **Kotula B.**, »Rozmieszczenie roślin naczyniowych w Tatrach.« *(Distributio plantarum vasculosarum in montibus Tatricis)*, 8-vo, 1891. — 5 fl. **Morawski C.**, »Andrzej Patrycy Nidecki, jego życie i dzieła.« *(André Patricius Nidecki, humaniste polonais sa vie et ses oeuvres)*, 8-vo, 1892. — 3 fl. **Finkel L.**, »Bibliografia historyi polskiej.« *(Bibliographie de l'histoire de Pologne)*, 8-vo, 1891. — 6 fl. **Matlakowski V.**, »Budownictwo ludowe na Podhalu.« *(Construction des maisons rurales dans la contrée de Podhale)*, 23 planches in 4-to, texte explicatif in 8-vo imp. 1892. 7 fl. 50 kr. **Teichmann L.**, »Naczynia limfatyczne w słoniowacinie.« *(Elephantiasis arabum)*, 5 planches in folio avec texte. 1892. — 3 fl. **Hryncewicz J.**, »Zarys lecznictwa ludowego na Rusi południowej.« *(La médecine populaire dans la Ruthénie méridionale)*, in 8-vo 1893. 3 fl.

»Rocznik Akademii.« *(Annuaire de l'Académie)*, in 16-o, 1874—1892 18 vol. (1873 épuisé) — 10 fl. 80 kr.

»Pamiętnik 15-letniej działalności Akademii.« *(Mémoire sur les travaux de l'Académie 1873—1888)*, 8-vo, 1889. — 2 fl.

